

Проф. д-р Ристо Фотов

МОЖНОСТИ ЗА ИСКОРИСТУВАЊЕ НА ГЕОТЕРМАЛНАТА ЕНЕРГИЈА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Вовед

Целиот свет денес се соочува со два големи енергетски проблеми. Првиот се состои во недостаток на енергија и несигурност во нејзиното користење, а вториот се состои во загадување на околината што влијае на климатските промени предизвикани од претераната и нерационална потрошувачка на енергија. Производството, дистрибуцијата и потрошувачката на енергијата се дејности кои директно или индиректно влијаат на сите сегменти од човечкото делување, но и на социјалниот и економскиот напредок на секоја поединечна земја. Еколошките последици од енергетската потрошувачка се теми кои прилично долго се запоставувани. Меѓутоа, и покрај тоа што и понатаму не се води доволно сметка за социјалните, еколошките, економските и сигурносните аспекти на користењето на енергијата во цели за задоволување на се поголемите енергетски потреби, денес овој проблем сепак е препознат и во голем број, пред се, од страна на развиените земји, е прифатено дека досегашниот неконтролиран пристап на потрошувачка на енергија станува неодржлив. Од тие причини треба да се фокусираат вниманието и активностите кон одржлив пристап во потрошувачката на енергија, по пат на рационално планирање на самата потрошувачка, преку имплементација на мерки за енергетска ефикасност во сите сегменти на енергетскиот систем. Цените на енергијата и енергентите, поради глобалните и локални причини, во наредниот период и понатаму ќе растат, што директно ќе влијае на пораст на трошоците на живот и работењето.

Актуелноста на геотермалната енергија

Несомнено, дека еден од петте актуелни и акутни светски проблеми (енергија, вода, храна, загадување и сиромаштво) претставува проблемот на обезбедување енергија од стабилни, сигурни, чисти и обновливи извори. Геотермалната енергија се потпира на постојан извор на енергија и затоа се смета за константна енергија, за разлика од некои други извори кои можат да се користат само под поволни временски услови. Геотермална енергија во потесна смисла го опфаќа само оној дел од енергијата од длабочината на Земјата кој во облик на врел или топол геотермален медиј (вода или пареа) доаѓа до површината на Земјата.

Одржливоста на производството и потрошувачката претставува едно од клучните начела на одржлив развој. Станува збор за втемелување на стопански развој базиран на знаење, кој ја зголемува додатната економска вредност, при едновременно смалување на потрошувачката на природните ресурси и енергија. Одржливата потрошувачка е дефинирана како користење на услугите и производите кои ги задоволуваат основните потреби и барања за подобар квалитет на животот на луѓето, при едновременно минимизирање на трошењето на природните извори, испуштање на отровни материјали, емисија и отпад, со што не доаѓа до загрозување на потребите на идните поколенија. Кога зборуваме за одржливост таа во себе го инкорпорира прашањето за одржливост во контекст на господарење со енергијата? Тоа бара задоволување особено на следните елементи:

- не смее да се користи повеќе енергијата од расположливото;
- не смее да се загрози правото на избор на идните генерации;
- користење на технологии кои не и наштетуваат на околината;
- разумна дистрибуција;
- висока ефикасност;
- обновливост¹;
- сигурност;
- повеќекратна искористливост, смалување на потрошувачката;
- згрижување на отпадот;
- копирање на природните процеси (биомимикрија).

Прашањето на енергетска сигурност и стабилност претставува кардинално прашање на целокупниот светски економски, стопански и општествен систем. Од тие причини се повеќе вниманието и активностите се свртени кон изнаоѓање и обезбедување на стабилни, сигурни, чисти и обновливи извори на енергија кои ќе ги задоволат барањата на економски одржлив развој.

Изворите на електрична енергија се делат на конвенционални и обновливи. Во конвенционалните извори спаѓаат големи, скапи термоелектрани и нуклеарни електрани кои се опасни загадувачи на животната средина, со големи хидроцетрала, кои не се директни загадувачи, но и тие се скапи и големи, па и тие се сметаат за конвенционални извори. Обновливите извори не зависат од залихата на јаглен и нафта, тие се чисти и непотрошливи, а обично подразбираат погони со мал габарит.

Геотермалната енергија е чист, обновлив извор на енергија - топлина која се ослободува во внатрешноста на земјата. Таа се потпира на постојан извор на топлина за производство на енергија и затоа се смета за константна енергија, за разлика од некои извори кои можат да се користат само под поволни временски услови.

Геотермалните извори на енергија, пружат огромен енергетски потенцијал во светот истиот се проценува на речиси 35 милијарди пати поголем од тоа што изнесуваат денешните потреби за енергија, но, од тоа само мошне мал дел може ефикасно да се користи (т.е. е исплатливо), и тоа се на се до длабочина од 5000 м.

Користење на геотермалната енергија

Геотермална енергија може да се користи за производство на електрична енергија во геотермални електрани, за греење на населени места, греење на стакленици. Греење на згради и искористување на геотермална енергија во процесот на добивање струја, главен е но не и единствен начин на искористување на оваа енергија. Геотермалната енергија исто така може да се искористи и во други цели како што се на пример: во производство на хартија, пастеризација на млеко, во процесот на сушење на дрво и волна, балнеологија (во базените за рекреативски или терапевтски цели), кај топлинските пумпи, кои се користат во домаќинствата за греење, ладење и затоплување на водата, со што се придонесува да се намалува потрошувачката на електрична енергија, како и во многу други цели.

Користењето на геотермалната енергија може да има оправдување како комплетна стопанска програма која вклучува производство на електрична енергија, туризам и земјоделство, односно изнаоѓање на повеќе различни

¹) Под обновливост се подразбира - обновливи не-фосилни енергетски извори: ветер, сончева енергија, геотермална енергија, енергија на бран, енергија на плима и осека, хидроенергија, биомаса, депониски гас, гас од постројките за третман на отпадна вода и биогасови.

потрошувачи, со што би се зголемил степенот на искористеност на целиот систем за користење на геотермалната енергија.

Несомнена предност која им се припишува на геотермалните електрани се состои во фактот што кај нив, исто како и соларните и електраните на ветер (покрај еколошката предност кај сите овие видови на обновливи извори на енергија) нема согорување на горивата за производство на пареа која ја движи турбината, што подразбира и намалување на нивната штетна емисија, која ја оштетува атмосферата. Покрај ова, геотермалните електрани штедат и простор. Имено, кај овие инсталации не се потребни речни насипи ниту сеча на шуми, и сл. Тие се работно ефективни во текот на 24 часа на ден, речиси цела година. Поради ваквиот карактер на геотермалните електрани истите преставуваат врвен извор на гориво, бидејќи не доаѓа до прекин поради временски и природни непогоди или, пак, поради политички влијанија кои можат да го спречат транспортот на останатите видови гориво.

Учеството на геотермалните електрани во производството на електрична енергија не е големо, но постои потенцијал за зголемување. Од особена важност користењето на геотермалната енергија за добивање на електрична и/или топлотна енергија ако се имат предвид некои од основните причини како што е:

- смалувањето на потрошувачката на вообичаени извори на топлина (фосилни горива)
- смалување на штетни емисии
- можност за претворање во повеќе облици на енергија
- можност за долгорочно искористување (30 до 50 години)
- прилагодливост на големината на системот
- можност за поврзување со повеќе единици со мала сила
- висока расположливост во текот на годината (95-99%)
- мали погонски и трошоци на одржување (5-8% од вкупните вложувања).

Во оценување на ефикасноста во производството на електрична енергија од различни извори на енергија треба да се проследи просечната вредност на емисија на CO₂.

	Технологија на производство на енергија	g CO ₂ /kWh
1	Соларна енергија	90
2	Енергија добиена од ветер	25
3	Хидро енергија	41
4	Геотермална енергија	170
5	Термоелектрана на јаглен	1004
6	Термоелектрана на гас	543

Од прегледот се гледа дека во однос на електричната енергија добиена од ОИЕ во однос на термоелектраните кои работат на јаглен и гас емисијата на CO₂ е од 6 до 11 пати е пониска.

Во продолжение да проследиме индикатори на одржување кои се однесуваат на потрошувачка на вода во текот на експлоатација:

	Технологија на производство на енергија	kg H ₂ O/ kWh
1	Соларна енергија	10

2	Енергија добиена од ветер	1
3	Хидро енергија	36
4	Геотермална енергија	12 - 300
5	Термоелектрана на јаглен	78
6	Термоелектрана на гас	78

Потрошувачката на вода при експлоатација кај хидроелектраните тешко се категоризира од причини што водата кај нив претставува влезен енергент. Но, тоа што се забележува е фактот што геотермалните електрани трошат најмногу вода.

Преглед на рангирање на ОИЕ според одржливост

	Соларна енергија	Енергија добиена од ветер	Хидро енергија	Геотермална енергија
Цена	4	3	1	2
CO ₂ емисија	3	1	2	4
Расположливост и ограничувања	4	2	1	3
Ефикасност	4	2	1	3
Барања за земјиште	1	3	4	2
Потрошувачка на вода	2	1	3	4
Социјално влијание	2	1	4	3
Вкупно	20	13	16	21

Во одредувањето на трошоците на пооделни технологии на ОИЕ, концептот „life cycle cost“ (LCC) ги зема предвид добивката и трошоците во контекст на сите три аспекти на одржливост (економски, еколошки и социјален) кои се појавуваат во текот на животниот век. Но, со оглед на сите присутни проблеми кои се видливи во климатски промени, примената на ОИЕ станува приоритетна цел бидејќи **одржливоста нема цена**.

Треба да се нагласи дека исто како и кај останатите обновливи извори на енергија и при користење на геотермална енергија мора да се изградат одредени инфраструктурни објекти, но влијанието на таквите објекти на околината е занемарливо кога се гледа количината на произведената енергија.

Стратешки определби по однос на геотермалната енергија во Република Македонија

Според стратегијата за искористување на обновливите извори на енергија во Република Македонија до 2020 предвидено е за користење на геотермалната енергија да се инвестираат околу 60 милиони Евра од вкупно 660 мил Евра кои се наменети за инвестиции во обновливи извори на енергија². Најголем дел од овие инвестиции се планирани да се реализираат преку приватен капитал и/или во соработка со локалните самоуправи и еден дел од

²) Стратегија за искористување на обновливите извори на енергија во Република Македонија до 2020 година, Министерство за економија, Скопје, јуни 2010 година, стр. 113.

централниот буџет. Во Стратегијата е планирано да се издвојат дополнителни средства за поддршка на истражувањата на геотермалните потенцијали со буџетска поддршка од околу 20 милиони евра.

Поттикнувањето на инвестициите во обновлива енергија, како и поголемо вклучување на обновливите извори на енергија во енергетската потрошувачка и зголемувањето на енергетската ефикасност, претставува една од главните стратешки цели на Република Македонија, во енергетскиот сектор. Секако, за успешна имплементација на вакви мерки, од страна на Република Македонија, како земја кандидат и идна членка на Европската унија, пристапи кон усогласување на европското законодавство, особено во областа на енергетска ефикасност и обновливи изврвори на енергија, кое треба да претставува легална рамка за унапредување на сите натамошни мерки во овие области од енергетиката. Покрај тоа Република Македонија, како земја кандидат за членство во ЕУ, своите политики во климатските промени ги базира и усогласува со генералните политики, на ниво на Европската унија. Нашата земја е потписничка на Рамковната Конвенција на ОН за климатски промени и покрај тоа што не претставува голем емитер на стакленички гасови го почитува принципот на Конвенцијата за заеднички одговорности во стабилизирањето на стакленичките гасови во атмосферата.

Република Македонија, располага со значителен потенцијал на геотермална енергија којашто секаде во светот се третира како неисцрпен извор на топлинска енергија.

По однос на искуството во искористувањето на геотермалниот потенцијал во Република Македонија треба да се спомне фактот што Македонија има долгогодишно искуство во искористувањето на геотермалната енергија. Меѓутоа, последните 20 години за Македонија немаше инвестиции во геотермалниот развој иако постои потенцијал кој се состои од досега познати 18 геотермални полиња, со повеќе од 50 геотермални извори и дупнатини. Во вкупното искористување на примарна енергија, геотермалната учествува со околу 0,4% и во потрошувачката на финална енергија со 0,5%³

Просечната температура на геотермалната вода, во геотермалните басени на територијата на Кочани, Струмица, Гевгелија, Дебар, Кратово, Куманово и Катланово, просечно изнесува помеѓу 30 - 78 ° и во моментов, најмногу се користи за загревање на оранжерии. Се проценува дека изворите на геотермална вода обезбедуваат просечно производство од 210 GWh годишно. Нивното учество во потрошувачката на енергија, во енергетскиот биланс, изнесува помалку од 0,5%, што укажува на мошне скромно учество и незначително искористување на овие извори на енергија. Оранжерискиот сектор, има огромен потенцијал кој се должи на поволните климатски услови и можноста за употреба на обновливи извори на енергија за греење каде што спаѓа и геотермалната енергија.

Според досегашните извршени истражувања на геотермалниот потенцијал во Македонија нема извори кои овозможуваат производство на електрична енергија. Имено, за таа намена потребна е температура на геотермалната вода од најмалку 120 °C, за проектот да биде економски исплатлив. Одредени студии индицираат дека на длабочини од околу 5000 m може да се најде пареа со температура повисока од 100 °C. Меѓутоа, со оглед на фактот што цената за бушење на длабоки бунари е поголема од милион долари по бунар, оваа сума не може да се покрие со постоечките цени на

³ Стратегија за користење на ОИЕ на Република Македонија до 2020, Министерство за економија, Скопје, јуни 2010 година, стр.44.

произведената електрична енергија од евентуалната електрана⁴. Се разбира, тоа би било можно доколку се извршат нови истражувања кои ќе обезбедат поиздашни извори на термална вода и со повисока температура за геотермалните електрани и едновременно истата да има повеќеенаменско користење како би ја задоволила економската оправданост. Но, во секој случај ако се оди на користење на геотермалната енергија за добивање на електрична енергија се препорачува нејзина примена во контекст на когенерација. Од аспект на економското значење на било која постројка за искористување на геотермалната енергија најмногу зависи од значењето на лежиштето (потреба за длабоко бушење) и секако од својствата на геотермалниот медиј (температура, проток и сл.).

Сегашните капацитети на геотермалните извори не гарантираат зголемување на користењето на геотермалната енергија за греење на згради во Кочани, од причини што постоечкиот потенцијал едвам ги задоволува потребите на постојните оранжериски комплекси, заради лимитираноста на подземниот капацитет.

Во последно време има одредени активности за модернизација на геотермалниот систем „Геотерма“ во Кочани кои се реализираат преку финасиска билатерална помош од Владата на Австрија. Во Истибања кај Винаца минатата година е избушен нов бунар.

Во потрошувачката на примарната енергија во 2020 година, геотермалната ќе учествува со 440 – 570 GWh.

Во потрошувачката на финална енергија во 2030 година, геотермалната се планира на ниво од 560 – 660 GWh, со што, потрошувачката на геотермалната енергија како примарна ќе изнесува 620 – 730 GWh годишно⁵.

Геотермалната енергија е сигурна бидејќи не зависи од метеоролошките влијанија за разлика од хидроелектраните (зависат од водата што ја имаат на располагање), ветерњачите (ветерот мошне многу варира и не може знае кога ќе го има), соларните системи (не можат да работат ноќе и зависи од метеоролошките прилики). Како најголем недостаток се наведува тоа што нема многу локации кои се прикладни за искористување на геотермалната енергија и погодни за изградба на геотермални електрани.

Најдобри локации се тие кои имаат доволно врели карпи на длабочина погодна за бушење и кои се доволно меки. Покрај тоа, геотермалната енергија невозможно е да се транспортира и од тие причини може да се користи само за користење на топлина на блиските места и за производство на електрична енергија. Геотермалната енергија можно е да се користи за производство на електрична енергија во геотермални електрани, топлификација на населени места, греење на стакленици.

Греењето на згради и искористување на геотермалната енергија во процесот на добивање струја, претставуваа главен но не и единствен начин за искористување на таа енергија.

Геотермалното греење се однесува на греење и ладење на простор со користење на топлински пумпи.

Такви геотермални системи се способни да пренесуваат топлина од и во тлото со минимална потрошувачка на електрична енергија. Дури и при високи иницијални трошоци, вложувањето релативно брзо се враќа. Не ја загадува околината и претставува еден од напредувајќиот систем за греење и ладење.

⁴) Energy Sector Policy Note, World Bank, Report No. 48983-MK, October 2009 (цитирано според Стратегија за искористување на обновливите извори на енергија во Република Македонија до 2020 година, Министерство за економија, Скопје, јуни 2010 година, стр.44)

⁵) Стратегија за искористување на обновливите извори на енергија во Република Македонија до 2020 година, Министерство за економија, Скопје, јуни 2010 година.

Усогласеност на националната легислатива во Република Македонија во енергетската политика со законодавното окружување на ЕУ

Легислативата на ЕУ по однос на користење на обновливи извори на енергија треба да се наведе дека (*acquis communautaire*) ги содржи следните Директиви:

Директива 2001/77/ЕС (ОЈ L 283, 27.10.2001) на Европскиот парламент и на Советот за промоција на електричната енергија произведена од обновливи извори на енергија на внатрешниот пазар;

Директива 2003/30/ЕС (ОЈ L 123, 17.5.2003) на Европскиот парламент и на Советот за промоција на користењето на биогорива или други горива од обновливи извори во сообраќајот; и

Директива 2009/28/ЕС⁶ (ОЈ L 140, 5.6.2009) на Европскиот парламент и на Советот за промоција на користењето на енергија од обновливи извори. Со оваа директива се поставува цел според која учеството на ОИЕ во потрошувачката на финална енергија во ЕУ да достигне најмалку 20% до 2020 година.

Имајќи го предвид духот на овие директиви на ЕУ, Р. Македонија пристапи кон усогласување на законските и институционалните аспекти за нивно имплементирање.

Од законски и институционален аспект, основните елементи за ОИЕ се обезбедени во Закон за енергетика (Службен весник на Република Македонија бр. 63/2006, 36/2007, 106/2008) кој, помеѓу другото, го промовира и искористувањето на ОИЕ.

Со овој закон е определено дека Агенцијата за енергетика на Република Македонија издава гаранции за потекло за ЕЕ произведена од ОИЕ и од високо ефикасни когенеративни постројки и води и одржува регистер на гаранциите. Во гаранцијата за потекло ЕЕ произведена од ОИЕ се специфицира енергетскиот извор од кој е произведена ЕЕ, датум и место на производство. Гаранцијата му овозможува на производителот на ЕЕ да се квалификува како повластен производител за количеството на ЕЕ произведена од ОИЕ.

Регулаторната комисија за енергетика на Република Македонија донесува Правилници⁷ и Одлуки за повластени тарифи за

⁶) Според оваа директива земјите-членки треба да обезбедат учеството на енергија од обновливи извори во финалната потрошувачка на енергија на ЕУ да достигне најмалку 20% до 2020 година, а воедно ги поставува и националните цели за секоја од земјите членки на ЕУ. Исто така, секоја од земјите-членки треба да достигне најмалку 10% учество на енергија од обновливи извори (примарно биогорива) во сообраќајот до 2020 година.

⁷) Правилник за начин и постапка за утврдување и одобрување на користењето на повластени тарифи за купопродажба на електрична енергија произведена во мали хидроелектрани (Службен весник на Република Македонија бр. 16/2007)

Правилник за начин и постапка за утврдување и одобрување на користење на повластена тарифа за купопродажба на електрична енергија произведена од ветерни електрани (Службен весник на Република Македонија бр. 61/2007)

Правилник за начин и постапка за утврдување и одобрување на користење на повластена тарифа за купопродажба на електрична енергија произведена од електроенергетски постројки кои како погонско гориво користат биогас добиен од биомаса (Службен весник на Република Македонија бр. 142/2007 и Правилник за измена и дополнување на Правилникот за начин и постапка за утврдување и одобрување на користење на повластена тарифа за купопродажба на електрична енергија произведена од електроенергетски постројки кои како погонско гориво користат биогас добиен од биомаса (Службен весник на Република Македонија бр. 44/2010)

Правилник за начин и постапка за утврдување и одобрување на користење на повластена тарифа за купопродажба на електрична енергија произведена од фотонапонски системи (Службен весник на Република Македонија бр. 112/2008) и Правилник за измена и дополнување на Правилникот за начин и постапка за утврдување и одобрување на користење на повластена тарифа за купопродажба на електрична енергија произведена од фотонапонски системи (Службен весник на Република Македонија бр. 44/2010)

Правилник за начин и постапка за утврдување и одобрување на користење на повластена тарифа за купопродажба на електрична енергија произведена од електроенергетски постројки кои како погонско гориво користат биомаса (Службен весник на Република Македонија бр. 44/2010)

Соодветно на Правилниците, Регулаторната комисија за енергетика донесе Одлуки за висините на повластените тарифи за купопродажба на ЕЕ произведена и испорачана од мали хидроелектрани, ветерни

купопродажба на ЕЕ произведена од повластените производители на ЕЕ, како и за производители од високо ефикасни когенеративни постројки.

Функционирањето на релација Регулаторна комисија за енергетика на Р. Македонија и повластените производители на ЕЕ се остварува на тој начин што Операторот на пазарот се обврзува да ја купи целата ЕЕ произведена од повластените производители на ЕЕ. Притоа, трошоците за ваков вид на откуп на ЕЕ ќе се фактурираат од страна на Операторот на пазарот согласно повластените тарифи. За непречено функционирање на дефинираниот механизам Повластениот производител на ЕЕ треба да приложи на Регулаторната комисија документ издаден од страна на Агенцијата за енергетика со кој ќе потврди дека користи ОИЕ или дека користи високо ефикасен когенеративен процес со цел да ги добие повластените тарифи за неговото производство.

Заклучок

Енергетската ефикасност е мошне важна, истата во иднина ќе биде уште поважна. За да се постигне енергетска ефикасност мора да се прилагодуваме на новите извори на енергија и новите начини на заштеда на енергија. Од друга страна скромното учество на геотермалната енергија во потрошувачката на енергија, во енергетскиот биланс, помалку од 0,5%, укажува на незначително искористување на овие извори на енергија, наспроти заложбите и законски решенија. Република Македонија ќе биде зависна од увоз на примарни облици на енергија (нафта, гас, јаглен) и секундарни облици (електрична енергија, деривати). Процентот на енергијата од увоз ќе се зголемува во иднина. Но за да се запре ваквата тенденција потребно е да се зголеми ЕЕ за да ја намали вредноста на увозот како и реализирање на процес на намалување на потрошувачката на енергија по единица БДП. Тоа впрочем може да се постигне со обновливите извори на енергија, а во тие рамки геотермалната енергија, што ќе влијае да се намали увозната зависност.

електрани, енергетски постројки кои како погонско гориво користат биогаз добиен од биомаса и од фотонапонски системи.

Операторот на пазарот е обврзан да ја купи целата ЕЕ произведена од повластените производители на ЕЕ. Трошоците за ваков вид на откуп на ЕЕ ќе бидат фактурирани од страна на Операторот на пазарот согласно повластените тарифи. Повластениот производител на ЕЕ треба да приложи на Регулаторната комисија документ издаден од страна на Агенцијата за енергетика со кој ќе потврди дека користи ОИЕ или дека користи високо ефикасен когенеративен процес со цел да ги добие повластените тарифи за неговото производство. Овие прашања се веќе регулирани со соодветни Правилници:

Правилник за обновливите извори на енергија за производство на електрична енергија (Службен весник на Република Македонија бр. 127/2008);

Правилник за издавање на гаранции на потекло на електричната енергија произведена од обновливи извори на енергија (Службен весник на Република Македонија бр. 127/2008);

Правилник за стекнување на статус на повластен производител на електрична енергија произведена од обновливи извори на енергија (Службен весник на Република Македонија бр. 29/2009).

Литература:

1. Стратегија за искористување на обновливите извори на енергија во Република Македонија до 2020 година, Министерство за економија, Скопје, јуни 2010 година,
2. Закон за енергетика (Службен весник на Република Македонија бр. 63/2006, 36/2007, 106/2008),
3. Компендиум - Материјали за тренинг-програма за енергетска ефикасност за единиците на локалната самоуправа, Скопје, 2010 година,
4. Studija energetskog sektora u BiH, modul-12 Upravljanje potrošnjom, štednja energije i obnovljivi izvori energije, проект на повеќе институти, 2008 godina,
5. Директива 2009/28/ЕС за промоција на користењето на енергија од обновливи извори
6. www.menea.hr
7. www.em.com.hr
8. www.etfos.hr
9. Obnovljivi izvori energije u Srbiji, Centar za ekologiju i održivi razvoj, Decembar 2008 Subotica,
10. crosbi.znanstvenici.hr - Ekološki aspekti iskorištavanje Geotermalne energije.